



**UNIVERSIDAD CATOLICA SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS**

**CARRERA DE MEDICINA**

**TEMA**

**COMPLICACIONES MATERNO-FETALES EN PACIENTES CON  
DIABETES GESTACIONAL VS. PACIENTES SIN DIABETES  
GESTACIONAL EN EL HOSPITAL GINECO-OBSTETRICO ENRIQUE C.  
SOTOMAYOR EN EL PERIODO NOVIEMBRE 2013 – NOVIEMBRE 2014**

**AUTOR**

**PAULINA MARIA DASSUM AMADOR**

**TRABAJO DE TITULACION DE GRADUACION PREVIO A LA OBTENCION  
DEL TITULO DE MEDICO**

**TUTOR**

**DR. DIEGO VASQUEZ**

**GUAYAQUIL, ECUADOR**

**COMPLICACIONES MATERNO-FETALES EN PACIENTES CON DIABETES  
GESTACIONAL VS. PACIENTES SIN DIABETES GESTACIONAL EN EL HOSPITAL  
GINECO-OBSTETRICO ENRIQUE C. SOTOMAYOR EN EL PERIODO NOVIEMBRE 2013 –  
NOVIEMBRE 2014**

**Paulina Maria Dassum, Universidad Católica Santiago de Guayaquil**

**Resumen**

**Introducción.-** La diabetes gestacional (DG) es la complicación metabólica más frecuente del embarazo afectando entre el 3-10% de las gestantes, pudiendo causar graves problemas maternos, fetales y neonatales. Los hijos de madres con diabetes gestacional tienen mayor riesgo de presentar complicaciones perinatales como la hipoglucemia, prematuridad, macrosomía, síndrome de dificultad respiratoria, malformaciones congénitas, hasta muerte neonatal.

**Métodos.-** Se realizó un estudio observacional descriptivo y analítico, en el que se analizó y comparó la resultante perinatal y materna entre dos grupos, un grupo de mujeres embarazadas con diagnóstico de diabetes gestacional y otro grupo sin diabetes gestacional, en el Hospital Gineco Obstétrico Enrique C. Sotomayor.

**Resultados.-** La muestra total de 180 pacientes, el promedio de edad materna fue de  $30.2 \pm 5.9$  años. 90 pacientes, presentaron diagnóstico de DG (Grupo 1); 90 pacientes, carecieron de dicho diagnóstico (Grupo 2). El número total de complicaciones maternas fueron más frecuentes en el Grupo 1 (52 vs. 27,  $p < 0.01$ ). De ellas, los trastornos hipertensivos en el embarazo (19 vs. 9,  $p 0.03$ ) y el polihidramnios (8 vs. 2,  $p 0.05$ ) fueron significativamente mayores. A continuación, se observó que el número de óbitos fetales y la mortalidad neonatal se presentó con mayor frecuencia en el Grupo 1 (6 vs. 0,  $p 0.01$ ; 8 vs. 1,  $p 0.01$ ; respectivamente). Las complicaciones metabólicas neonatales, el distrés respiratorio y las malformaciones congénitas se presentaron con mayor frecuencia en el Grupo 1.

**Conclusión.-** La diabetes gestacional es un factor de riesgo importante para la morbimortalidad materno-fetal en nuestro medio.

**Palabras clave.-** complicaciones maternas, complicaciones neonatales, diabetes gestacional, desórdenes fetales

### **Abstract**

**Introduction.-** Gestational diabetes (GD) is the most common metabolic complication of pregnancy, affecting between 3-10% of pregnant women, causing serious outcomes in mothers, fetus and neonates. Children of mothers with gestational diabetes are at increased risk of associated metabolic complications such as hypoglycemia, prematurity, macrosomia, respiratory distress syndrome, congenital malformations, even neonatal death.

**Methods.-** A descriptive and analytical study in which neonatal and maternal outcomes were compared between pregnant women diagnosed with gestational diabetes and another group without gestational diabetes.

**Results.-** The total sample of 180 patients, the average maternal age was  $30.2 \pm 5.9$  years. 90 patients had diagnosis of DG (Group 1); 90 patients lacked this diagnosis (Group 2). The total number of maternal complications were more frequent in Group 1 (52 vs.27,  $p < 0.01$ ). Of these, hypertensive disorders in pregnancy (19 vs. 9,  $p 0.03$ ) and polyhydramnios (8 vs. 2,  $p 0.05$ ) were significantly higher. Then, it was observed that the number of stillbirths and neonatal mortality occurred more frequently in Group 1 (6 vs. 0,  $p 0.01$ , 8 vs. 1,  $p 0.01$ , respectively). Neonatal metabolic complications, respiratory distress and congenital malformations occurred more frequently in Group 1.

**Conclusion.-** Gestational diabetes is a major risk factor for maternal and fetal morbidity and mortality in our country.

**Keywords.-** gestational diabetes, fetal diseases, maternal complications, neonate complications.

## Introducción

La diabetes gestacional (DG) es la intolerancia a los carbohidratos en diferentes grados de severidad, que es diagnosticada por primera vez durante el embarazo. Se estima que aproximadamente un 3-10% de embarazadas padecen de diabetes gestacional, siendo la complicación metabólica más frecuente del embarazo. Se determina el diagnóstico en el curso de un embarazo, ya sea por niveles de glucosa  $>126$  mg/dl en dos ocasiones o por tener una curva de tolerancia a la glucosa anormal<sup>1</sup>. Los factores de riesgo para la DG son: edad materna mayor de 30 o 35 años, obesidad (IMC  $>30$  Kg/m<sup>2</sup>), antecedentes de diabetes gestacional en embarazos previos, alteraciones del metabolismo de la glucosa, antecedentes familiares de diabetes en primer grado, muerte fetal del tercer trimestre de causa no explicada; sin embargo se han reportado que hasta 50% de mujeres con DG no tienen ningún tipo de antecedente<sup>2</sup>.

En los últimos años, el interés por esta patología se ha centrado en el pronóstico adverso tanto para la madre como para el feto que provocaría la hiperglicemia en el embarazo. A pesar de que la DG es un marcador reconocido de riesgo aumentado para diabetes subsecuente al embarazo, su significancia clínica con respecto a muchos de los eventos adversos durante el embarazo permanece sombrío<sup>3,4</sup>. La diabetes gestacional altera diversos sistemas en el feto, el pobre control glicémico desde el inicio del embarazo afecta la organogénesis y el control tardío la composición corporal. Los hijos de madres con diabetes gestacional tienen mayor riesgo de presentar complicaciones metabólicas asociadas como la hipoglucemia, prematuridad, macrosomía, síndrome de dificultad respiratoria, malformaciones congénitas, hasta muerte neonatal<sup>2,5</sup>. La prevalencia de la DG a nivel mundial en poblaciones de bajo riesgo oscila entre 1,4 % al 2,8 % mientras que en poblaciones de alto riesgo entre 3,3 % al 6,1 %<sup>6</sup>, varía además según la etnia de las poblaciones<sup>7</sup>. En el Ecuador no existen datos epidemiológicos conocidos que demuestre la prevalencia de la patología ni las

complicaciones neonatales que presentan las pacientes con diagnóstico de DG. Sin embargo, de acuerdo a ENSANUT (Encuesta Nacional de Salud y Nutrición) 48.3% de mujeres en edad reproductiva entre 12 y 49 años padecen de sobrepeso y obesidad, estadísticas que son apenas un indicador de la población en riesgo de desarrollar la enfermedad<sup>8</sup>.

El objetivo primario de este estudio es comparar los resultados neonatales de madres diabéticas gestacionales versus hijos de madres que carecen de dicho diagnóstico, como también contrastar las repercusiones de la diabetes gestacional sobre la gestante entre ambos grupos.

### **Materiales y Métodos**

Se realizó un estudio observacional descriptivo y analítico, en el Hospital Gineco-Obstétrico Enrique C. Sotomayor desde Noviembre 2013 hasta Noviembre 2014 en el que se compararon los resultados neonatales entre mujeres embarazadas con diagnóstico de diabetes gestacional y otro grupo sin diabetes gestacional.

Los criterios de inclusión para el primer grupo antes mencionado fueron:

- Diagnóstico de DG definida como: niveles de glucosa >126 mg/dl en dos ocasiones o una curva de tolerancia a la glucosa anormal, después de una carga de glucosa en ayuno de 100 g, valores superiores a 190 mg/dl a la hora poscarga, 165 mg/dl a las dos horas poscarga y 145 mg/dl a las tres horas
- Historias clínicas maternas y neonatales completas

Y para el segundo grupo:

- Embarazadas y neonatos con historias clínicas completas

Los criterios de exclusión fueron:

- Embarazadas diabéticas tipo I o II previo a gestación

- Asociación a comorbilidades previas a la gestación (lupus eritematoso sistémico, insuficiencia renal, hepática, cardíaca, etc)
- Gestantes con historia de ingesta de fármacos o productos teratógenos en embarazo actual

El método de muestreo fue no aleatorio, puesto que se tomaron para el estudio todas las pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. Como se mencionó anteriormente, las pacientes incluidas en el estudio fueron divididas en dos grupos según el diagnóstico o no de DG. Las variables recolectadas están descritas en la Tabla 1.

**Tabla 1. Variables Recolectadas de la población en estudio**

<b>Variable/ Características</b>	<b>Medición</b>	<b>Comentario</b>
<b>Basales</b>		
<b>Edad Materna</b>	Años	
<b>Factores Asociados</b>	Existencia o no	Familiares Diabéticos de Primer Grado, Obesidad, Óbitos fetales previos, DG embarazo previo
<b>Antecedentes Gineco-Obstétricos</b>	Frecuencia simple (números enteros)	Gestas, Partos, Abortos, Cesáreas
<b>Glicemia parto/cesárea</b>	Mg/dl	Glicemia tomada previa al inicio del trabajo de parto o inicio de cesárea
<b>Vía del nacimiento</b>	Frecuencia simple (números enteros)	Vaginal o Cesárea
<b>Sexo del Recién nacido</b>	Masculino o femenino	Caracteres sexuales secundarios
<b>Variable/ Resultados</b>		
<b>Edad Gestacional</b>	Semanas de gestación	Escala de Ballard
<b>APGAR</b>	Cuantificación según escala	APGAR al minuto

<b>Peso</b>	gramos	Balanza mecánica
<b>Evaluación peso gestacional</b>	Acorde Edad Gestacional (AEG), Pequeño para edad Gestacional (PEG), Grande para edad Gestacional (GEG).	Según tablas de percentiles
<b>Talla</b>	Centímetros	Cinta métrica
<b>Complicaciones Maternas</b>	Existencia o no	Historia clínica
<b>Óbito fetal</b>	Existencia o no	Historia clínica
<b>Distrés respiratorio</b>	Existencia o no	Historia clínica
<b>Complicaciones neonatales</b>	Existencia o no	Historia clínica
<b>Malformaciones Congénitas</b>	Existencia o no	Historia clínica
<b>Mortalidad neonatal</b>	Existencia o no	En mortalidad neonatal se incluyen los óbitos fetales

Fuente: Base de datos Hospital G.O. Enrique Sotomayor

El registro de las complicaciones maternas y neonatales se basó en los datos encontrados en los registros médicos. Así también, las malformaciones congénitas fueron confirmadas por diagnóstico clínico, ecográfico y de ser necesario genético.

Para el análisis estadístico se presentaron los resultados de las variables cuantitativas continuas como promedio y desviación estándar, y para obtener el valor p se utilizó la prueba de T student. Las variables cualitativas se presentaron como frecuencias simples y porcentajes, para obtener el valor p la prueba de chi cuadrado. La información requerida se la extrajo de los datos del programa MIS de la base de datos del Hospital, exportado a una hoja

de Microsoft Office Excel 2007 versión para Windows y se utilizó el programa estadístico MedCalc 12.7.5.

## Resultados

La muestra total de 180 pacientes cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, el promedio de edad materna fue de  $30.2 \pm 5.9$  años. El 50% de la muestra total, 90 pacientes, presentaron diagnóstico de DG (Grupo 1); mientras que el otro 50%, 90 pacientes, carecieron de dicho diagnóstico (Grupo 2).

En la Tabla 2, se encuentran resumidas las características basales de cada grupo; de ellas la edad materna ( $32.8 \pm 5.9$  vs.  $27.6 \pm 4.6$ ,  $p < 0.01$ ), factores de riesgo como: familiar diabético (28 vs. 8,  $p < 0.01$ ), obesidad (10 vs. 0,  $p < 0.01$ ) y la ausencia de los mismos (41 vs. 80,  $p < 0.01$ ) mostraron diferencias estadísticamente significativas. Además, dentro de los antecedentes gineco-obstétricos, mostraron resultados en los que las frecuencias fueron significativamente mayores en el Grupo 1 las variables el  $\geq 3$  partos (39 vs. 24,  $p 0.01$ ); el número de partos de 0 (61 vs. 36,  $p < 0.01$ ); abortos  $\geq 3$  (6 vs. 1,  $p 0.05$ ); cesárea  $\geq 3$  (9 vs. 2,  $p 0.03$ ). Por otro lado, las frecuencias fueron más altas en el Grupo 2 para el número de gestas de 2 (16 vs. 39,  $p 0.01$ ); el número de partos de 1 (8 vs. 23,  $p 0.003$ ), 2 (9 vs. 19,  $p 0.03$ ); ninguna cesárea (41 vs. 58,  $p 0.01$ ).

Tabla 2. Características Basales de los grupos en estudio

Variables	Grupo 1 N=90	Grupo 2 N=90	Valor p
Edad Materna	$32.8 \pm 5.9$	$27.6 \pm 4.6$	<b>&lt; 0.01</b>
<b>Factores de Riesgo</b>			
DG	3 (3.3)	0 (0)	0.08
DG + Familiar Diabético	1 (1.1)	0 (0)	0.31
Familiar Diabético <sup>a</sup>	28 (31.1)	8 (8.9)	<b>&lt; 0.01</b>



<b>Obesidad</b>	10 (11.1)	0 (0)	<b>0.001</b>
<b>Obesidad y Familiar Diabético</b>	3 (3.3)	0 (0)	0.08
<b>Óbito fetal<sup>b</sup></b>	0 (0)	2 (2.2)	0.15
<b>Ninguno</b>	41 (45.7)	80 (88.9)	<b>&lt;0.01</b>
<b>Antecedentes Gineco- Obstétricos</b>			
<b>Gestas</b>			
<b>0</b>	15 (16.7)	9 (10)	0.18
<b>1</b>	20 (22.2)	18 (20)	0.71
<b>2</b>	16 (17.8)	39 (43.3)	<b>&lt; 0.01</b>
<b>≥3</b>	39 (43.3)	24 (26.7)	<b>0.01</b>
<b>Partos</b>			
<b>0</b>	61 (67.8)	36 (40)	<b>&lt; 0.01</b>
<b>1</b>	8 (8.9)	23 (25.6)	0.003
<b>2</b>	9 (10)	19 (21.1)	0.03
<b>≥3</b>	12 (13.3)	12 (13.3)	1
<b>Abortos</b>			
<b>0</b>	53 (58.9)	62 (68.9)	0.16
<b>1</b>	26 (28.9)	21 (23.3)	0.39
<b>2</b>	5 (5.5)	6 (6.7)	0.75
<b>≥3</b>	6 (6.7)	1 (1.1)	0.05
<b>Cesáreas</b>			
<b>0</b>	41 (45.5)	58 (64.4)	<b>0.01</b>
<b>1</b>	26 (28.9)	17 (18.9)	0.11
<b>2</b>	14 (15.6)	13 (14.4)	0.83
<b>≥3</b>	9 (10)	2 (2.2)	<b>0.03</b>
<b>Glicemia PreParto/Cesárea</b>	116.8 ± 40.9	86.3 ± 10.5	<b>&lt; 0.01</b>
<b>Vía del nacimiento</b>			<b>&lt; 0.01</b>
<b>Parto</b>	2 (2.2)	43 (47.8)	
<b>Cesárea</b>	88 (97.8)	47 (52.2)	
<b>Sexo Recién Nacido</b>			0.29
<b>Masculino</b>	43 (47.8)	50 (55.6)	

<b>Femenino</b>	47 (52.2)	40 (44.4)	
-----------------	-----------	-----------	--

Fuente: Base de datos Hospital G.O. Enrique Sotomayor

<sup>a</sup> Familiar Diabético: Familiar de Primer Grado (Madre o Padre) <sup>b</sup> Obito fetal: Antecedente en gesta previa
--

Por último, la glicemia preparto/cesárea fue mayor en las pacientes del Grupo 1 ( $116.8 \pm 40.9$  vs.  $86.3 \pm 10.5$ ,  $p < 0.01$ ) y la vía del nacimiento para el Grupo 1 fue la cesárea, mientras que para el Grupo 2 fue el parto vaginal ( $p < 0.01$ ).

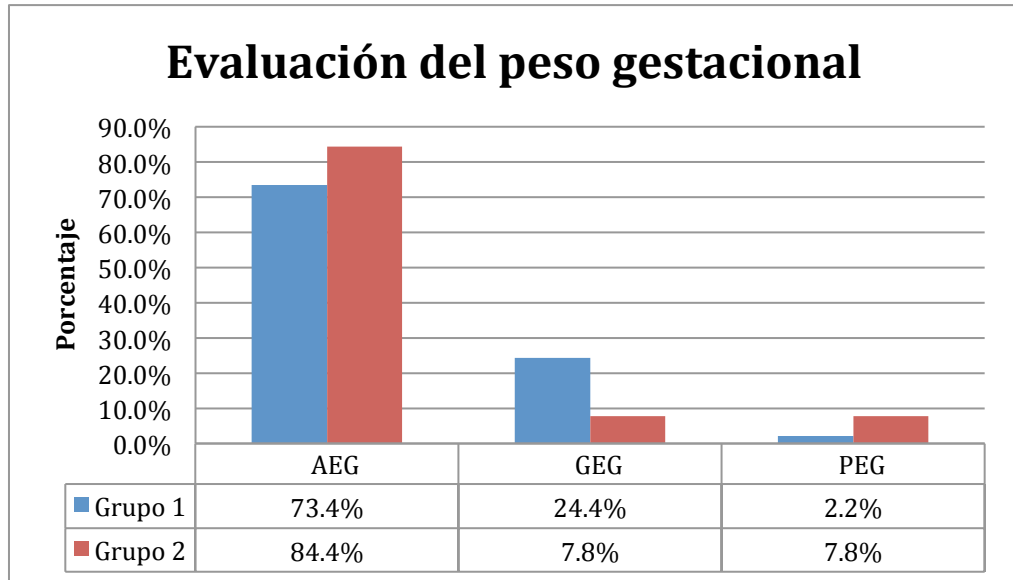
En los resultados neonatales analizados (Tabla 3) para ambos grupos se observó que la edad gestacional de los neonatos fue menor en el Grupo 1 ( $37 \pm 3$  vs.  $38.1 \pm 1.9$ ,  $p < 0.01$ ), así también la puntuación APGAR al minuto ( $6.5 \pm 2$  vs.  $7.7 \pm 0.8$ ,  $p < 0.01$ ), a los 5 minutos ( $7.05 \pm 1.95$  vs.  $8.2 \pm 0.68$ ;  $p < 0.01$ ) y la talla de los neonatos ( $46.4 \pm 4.2$  vs.  $47.7 \pm 3.4$ ,  $p < 0.01$ ). En la evaluación del peso gestacional, se encontró una mayor frecuencia de neonatos grandes para su edad gestacional (22 vs. 7,  $p < 0.001$ ) en el Grupo 1 (Figura 1).

Tabla 3. Resultados antropométricos y APGAR según los grupos en estudio

<b>Variables</b>	<b>Grupo 1 N=90</b>	<b>Grupo 2 N= 90</b>	<b>Valor p</b>
<b>Edad Gestacional</b>	$37 \pm 3$	$38.1 \pm 1.9$	<b>&lt; 0.01</b>
<b>APGAR</b>			
<b>1 minuto</b>	$6.5 \pm 2$	$7.7 \pm 0.8$	<b>&lt; 0.01</b>
<b>5 minutos</b>	$7.05 \pm 1.95$	$8.2 \pm 0.68$	<b>&lt; 0.01</b>
<b>Peso (gramos)</b>	$3012.8 \pm 824.8$	$2932 \pm 574.4$	0.44
<b>Evaluación peso gestacional</b>			
<b>AEG<sup>a</sup></b>	66 (73.4)	76 (84.4)	0.31
<b>GEG<sup>b</sup></b>	22 (24.4)	7 (7.8)	<b>0.001</b>
<b>PEG<sup>c</sup></b>	2 (2.2)	7 (7.8)	<b>0.10</b>
<b>Talla (cm)</b>	$46.4 \pm 4.2$	$47.7 \pm 3.4$	<b>0.01</b>

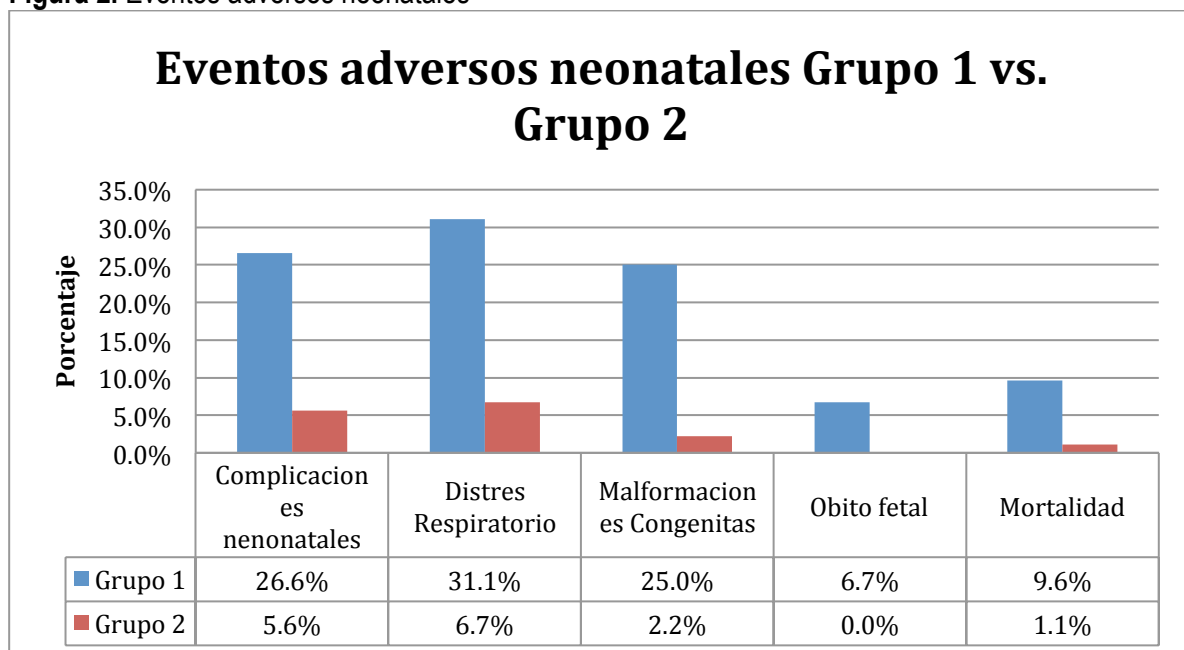
<sup>a</sup>Familiar Diabético: Familiar de Primer Grado (Madre o Padre)  
<sup>b</sup>Familiares Diabéticos: Dos Familiares de Primer Grado  
<sup>c</sup>Obito fetal: Antecedente en gesta previa

**Figura 1.** Porcentaje de los resultados según la clasificación de la evaluación del peso gestacional



En Anexo 1 y 2, se encuentran resumidas las complicaciones y mortalidad neonatal junto con las complicaciones maternas de cada grupo. El número total de complicaciones maternas fueron más frecuentes en el Grupo 1 (52 vs.27,  $p < 0.01$ ). De ellas, los trastornos hipertensivos en el embarazo (19 vs. 9,  $p 0.03$ ) y el polihidramnios (8 vs. 2,  $p 0.05$ ) fueron más comunes en el Grupo 1, mientras que el desgarro perianal (0 vs. 4,  $p 0.04$ ) lo fue en el Grupo 2. A continuación, se observó que el número de óbitos fetales y la mortalidad neonatal se presentó con mayor frecuencia en el Grupo 1 (6 vs. 0,  $p 0.01$ ; 8 vs. 1,  $p 0.01$ ; respectivamente). Las complicaciones metabólicas neonatales, el distrés respiratorio y las malformaciones congénitas se presentaron con mayor frecuencia en el Grupo 1 (22 vs. 5; 28 vs. 6; 21 vs. 2,  $p < 0.01$ ; respectivamente)(Figura 2). De las complicaciones metabólicas, la hipoglicemia tuvo una diferencia significativa entre ambos grupos (11 vs. 0,  $p < 0.01$ ).

**Figura 2.** Eventos adversos neonatales



Por último, se realizó un sub análisis de las pacientes con diagnóstico de DG (Grupo 1). Este grupo se lo dividió entre las pacientes que recibieron medicación para control de glicemia de las que no. Entre las variables analizadas, las malformaciones congénitas fueron más frecuentes en grupo con medicación (14 vs. 7,  $p$  0.04) (Tabla 4).

**Tabla 4.** Complicaciones maternas y neonatales en pacientes que recibieron medicación para el control de la glicemia vs. pacientes que no recibieron

<b>Variables</b>	<b>Grupo MEDICACION N=43</b>	<b>Grupo SIN MEDICACION N= 47</b>	<b>Valor p</b>
<b>Complicaciones neonatales</b>	9 (21)	13 (27.6)	0.45
<b>Distrés Respiratorio</b>	12 (28)	16 (34)	0.52
<b>Malformaciones Congénitas</b>	14 (15.6)	7 (14.9)	0.04
<b>Óbito fetal</b>	2 (4.6)	4 (8.5)	0.46
<b>Complicaciones Maternas</b>	21 (48.8)	28 (59.6)	0.89
<b>Mortalidad</b>	4 (9.3)	4 (8.5)	0.30

## Discusión

En el presente estudio las mujeres con diabetes gestacional presentaron características etarias ya descritas en otros estudios. Según los resultados de varios de ellos, las mujeres con diabetes gestacional se presentan con edades más avanzadas que en los grupos de control<sup>9-13</sup>. En algunas investigaciones como las de Casey et al<sup>9</sup>, Xiong et al<sup>10</sup> y Seghieri et al<sup>13</sup>, la diferencia de edades es similar a la de este estudio que casi alcanza los cinco años entre un grupo y otro<sup>9</sup>. Sin embargo, Johns et al<sup>14</sup> reportaron dicha diferencia se ha visto reducida<sup>14</sup> y en otros casos, como Moses et al<sup>15</sup> y Sendag et al<sup>26</sup>, ha desaparecido. Es importante recordar que aunque muchos resultados siguen tendencias de acuerdo a la fisiopatología y factores de riesgo de la enfermedad, el medio donde se realiza el estudio es crucial porque determina variables como nivel de educación, poder adquisitivo, acceso a atención médica e inclusive la etnia predominante, todas altamente influyentes en el desarrollo y severidad de la enfermedad. La historia familiar, sobretodo de primer grado, ha sido establecida hace muchos años como un factor de alto riesgo para el desarrollo de DG por sus componentes genéticos hereditarios<sup>17</sup>.

Un meta-análisis, realizado en el año 2007, reveló que las mujeres con sobrepeso, obesas o con obesidad mórbida tienen un riesgo estimado de desarrollo de diabetes gestacional de dos, cuatro y ocho veces, respectivamente, comparado con las mujeres embarazadas con pesos dentro de los parámetros normales<sup>18</sup>. De acuerdo con esta afirmación, el mayor número de pacientes obesas dentro del grupo de pacientes con diabetes gestacional está justificado por ser un factor desencadenante y de alto riesgo para el desarrollo de la patología. Además, esta afirmación pone en alerta al 48.3% de las pacientes ecuatorianas en edad reproductiva obesas o con sobrepeso, según la ENSANUT<sup>8</sup>.

El número de pacientes que finalizaron el embarazo por cesárea fueron astronómicos. El 97.8% de las pacientes con diabetes gestacional finalizaron el embarazo a través de la operación cesárea. En otros reportes se han encontrado tasas entre el 19 y el 36.3%<sup>9,10,12</sup> y el más elevado en un estudio por Sendag et al<sup>15</sup> donde la tasa fue del 41.4%. Es cierto que dada la cantidad de complicaciones que presentan las madres diabéticas (macrosomía, trastornos hipertensivos, polihidramnios, etc) se espera tasas mayores de nacimientos por cesárea, los resultados encontrados son alarmantes; no obstante siguen una tendencia nacional. En un estudio realizado en un hospital de tercer nivel en la ciudad de Cuenca, Ecuador se encontró que la tasa de cesáreas fue tan alta como del 61.6% siendo su principal indicación en un 32.2% de los casos la cesárea anterior<sup>19</sup>.

Respecto a los resultados neonatales, la diabetes gestacional tanto en el feto como en la madre produce una reacción en cadena. En el presente estudio es evidente el alto número de productos GEG en madres diabéticas, que a su vez puede ser responsable de muchos de los partos por cesárea en este grupo. Así lo demostraron Casey et al<sup>9</sup> y Jonhs et al<sup>14</sup>, relacionando de manera directa las elevaciones de la glucosa sérica con el aumento de las tasas de macrosomía y cesáreas<sup>10</sup>. Sin embargo, los productos grandes para la edad gestacional no son enteramente atribuibles a la hiperinsulinemia, como lo afirman Glan et al<sup>20</sup> y Langer et al<sup>21</sup>, sino también a factores étnicos, edad materna, paridad, obesidad e historia de cesáreas previas.

La hipoglicemia, se presentó también con mayor frecuencia en el grupo de madres con DG. Niveles bajos de glucosa se presentan en recién nacidos con una prevalencia del 5-15%<sup>22</sup>, en prematuros puede llegar hasta el 29%<sup>23</sup>. Sin embargo, Flores-le Roux et al<sup>24</sup> reportaron que la prevalencia de la hipoglicemia en hijos de madres diabéticas tienen un riesgo aumentado del 27%, en comparación en neonatos sin este antecedente. Es importante resaltar que un estudio multiétnico, Hernandez et al<sup>25</sup>, demostraron que los hijos de madres con DG

latinoamericanas presentaron las prevalencias más altas de eventos hipoglicémicos moderados, resaltando la influencia étnica sobre el trastorno.

Con toda la gama de complicaciones observadas en los productos de madres diabéticas no es sorpresa los resultados de mortalidad neonatal presentadas por este grupo como desenlace final a una serie de complicaciones metabólicas, genéticas, respiratorias e innatas de la prematurez de algunos casos.

Entre las complicaciones maternas, en general, se encontraron con mayor frecuencia en el grupo de madres con DG; específicamente los trastornos hipertensivos, y el polihidramnios. La concurrencia de la diabetes gestacional con los trastornos hipertensivos la han sido descrito también Johns et al<sup>14</sup> y Gasim et al<sup>26</sup>. A este hallazgo, Carpenter et al<sup>27</sup> sugiere que la resistencia a la insulina, independientemente del grado de obesidad, contribuye a una hipertensión transitoria que se puede identificar en el embarazo avanzado.

Por último se analizó los resultados materno-fetales de las pacientes con/sin medicación. Sólo las malformaciones congénitas obtuvieron frecuencias significativamente más altas en el grupo que no recibió medicación; sin embargo, la tendencia en casi todos los parámetros estudiados es mayor en el grupo de pacientes que no recibió tratamiento. Otras investigaciones, como las de Reece et al<sup>28</sup>, Turok et al<sup>29</sup> y Langer et al<sup>30</sup>, han concluido de manera consistente que la falta de tratamiento está asociada a tasas más altas de morbilidad materna y morbimortalidad neonatal.

Debido a la naturaleza retrospectiva del estudio, se encuentran limitaciones inherentes al mismo como la omisión de datos y el número de complicaciones extrahospitalarias que no son reportadas en el mismo. El método de muestreo fue no aleatorio lo que pudo haber introducido un sesgo en los resultados. Existen además otros factores de confusión como la edad materna avanzada y los trastornos hipertensivos concomitantes, pueden llevar a una sobre o subrepresentación de los resultados neonatales.

## **Conclusión**

Con los datos obtenidos de la investigación realizada, es posible concluir que la diabetes gestacional es un factor importante para la morbimortalidad materno-fetal en nuestro medio. Las alarmantes tasas de cesáreas contribuyen a dicha morbimortalidad agregando el riesgo quirúrgico que conllevan y las patologías respiratorias que favorecen a niños que tienen ya algún grado de distrés respiratorio por la inmadurez pulmonar. Además, el control de los factores de riesgo, en especial el sobrepeso y la obesidad, son inminentes y objetivos esenciales de la salud pública. Las complicaciones de esta patología trascienden la etapa neonatal, los hijos de madres diabéticas gestacionales tienen un riesgo aumentado de desarrollar tanto obesidad como diabetes en etapas posteriores de la vida<sup>31,32</sup>.

Es importante continuar el estudio de esta enfermedad, continuando con investigaciones de sus efectos a largo plazo y su asociación con los trastornos hipertensivos.



## **Bibliografía**

1. Velázquez, P., Vega, G., & Martínez, M. L. Morbilidad y mortalidad neonatal asociada a la diabetes gestacional. *Revista chilena de obstetricia y ginecología*, 2010; 75(1), 35-41.
2. Sanchez Espinosa de los Monteros, A. M. Importancia del test de O'Sullivan en la detección de diabetes gestacional en 318 mujeres embarazadas de la ciudad de Quito durante el período 2002 al 2006. Quito: USFQ; 2007.
3. Jovanovic, L., & Pettitt, D. J. Gestational diabetes mellitus. *Jama*. 2001; 286(20), 2516-2518.
4. Buchanan, T. A., & Kjos, S. L. Gestational diabetes: risk or myth?. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 1999; 84(6), 1854-1857.
5. Langer, O., Yogev, Y., Most, O., & Xenakis, E. M. Gestational diabetes: The consequences of not treating. *American journal of obstetrics and gynecology*, 2005; 192(4), 989-997.
6. Campo, M. N. C., & Estrada, G. P. Factores de riesgo para Diabetes Gestacional en población obstétrica. *CES Medicina*. 2008; 22(1), 59-69.
7. Reece, E. A., Leguizamón, G., & Wiznitzer, A. Gestational diabetes: The need for a common ground. *The Lancet*. 2009; 373(9677), 1789-1797.
8. Freire, W., Ramirez, M. J., Belmont, P., Mendieta, M. J., Silva, K. M., Romero, N., ... Monge, R. Encuesta Nacional de Salud y Nutricion 2011-2013 (ENSANUT) (p. 112). Quito, Ecuador: Ministerio de Salud Publica. Instituto Nacional De Estadistica y Censos.  
Disponibile en: <http://instituciones.msp.gob.ec/images/Documentos/varios/ENSANUT.pdf>
9. Casey, B. M., Lucas, M. J., McIntire, D. D., & Leveno, K. J. Pregnancy outcomes in women with gestational diabetes compared with the general obstetric population. *Obstetrics & Gynecology*. 1997; 90(6), 869-873.

10. Xiong, X., Saunders, L. D., Wang, F. L., & Demianczuk, N. N. Gestational diabetes mellitus: prevalence, risk factors, maternal and infant outcomes. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*. 2001; 75(3), 221-228.
11. Crowther, C. A., Hiller, J. E., Moss, J. R., McPhee, A. J., Jeffries, W. S., & Robinson, J. S. Effect of treatment of gestational diabetes mellitus on pregnancy outcomes. *New England Journal of Medicine*. 2005; 352(24), 2477-2486.
12. Östlund, I., Hanson, U., Björklund, A., Hjertberg, R., Eva, N., Nordlander, E., ... & Wager, J. Maternal and fetal outcomes if gestational impaired glucose tolerance is not treated. *Diabetes Care*, 2003; 26(7), 2107-2111.
13. Seghieri, G., Anichini, R., De Bellis, A., Alviggi, L., Franconi, F., & Breschi, M. C. Relationship between gestational diabetes mellitus and low maternal birth weight. *Diabetes Care*. 2002; 25(10), 1761-1765.
14. Johns, K., Olynik, C., Mase, R., Kreisman, S., & Tildesley, H. Gestational diabetes mellitus outcome in 394 patients. *JOGC-TORONTO*. 2006; 28(2), 122.
15. Sendag, F., Terek, M. C., Itil, I. M., Oztekin, K., & Bilgin, O. Maternal and perinatal outcomes in women with gestational diabetes mellitus as compared to nondiabetic controls. *The Journal of reproductive medicine*. 2001; 46(12), 1057-1062.
16. Moses, R. G., Moses, J. U. S. T. I. N. E., & Knights, S. A. L. L. Y. A. N. N. E. Birth weight of women with gestational diabetes. *Diabetes Care*. 1999; 22(7), 1059-1062.
17. Buchanan, T. A., & Xiang, A. H. Gestational diabetes mellitus. *The Journal of clinical investigation*. 2005; 115(3), 485-491.
18. Chu, S. Y., Callaghan, W. M., Kim, S. Y., Schmid, C. H., Lau, J., England, L. J., & Dietz, P. M. Maternal obesity and risk of gestational diabetes mellitus. *Diabetes care*. 2007; 30(8), 2070-2076.

19. Astudillo, D., Guillén, C., & Gaybor, M. Prevalencia de parto por Cesárea en un Hospital de nivel III del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. *Rev Med HJCA*. 2013, 5(1):12-16.
20. Galan HL, Battaglia FC. The biology of abnormal fetal growth and development. In: Reece EA, Coustan DR, Gabbe SG, eds. *Diabetes in women*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. 2004; p 159–67.
21. Langer, O., & Mazze, R. The relationship between large-for-gestational-age infants and glycemic control in women with gestational diabetes. *American journal of obstetrics and gynecology*. 1988; 159(6), 1478-1483.
22. Hay Jr, W. W., Raju, T. N., Higgins, R. D., Kalhan, S. C., & Devaskar, S. U. Knowledge gaps and research needs for understanding and treating neonatal hypoglycemia: workshop report from Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development. *The Journal of pediatrics*, 2009, 155(5).
23. DePuy, A. M., Coassolo, K. M., Som, D. A., & Smulian, J. C. Neonatal hypoglycemia in term, nondiabetic pregnancies. *American journal of obstetrics and gynecology*, 2009, 200(5), e45-e51.
24. Flores-le Roux, J. A., Sagarra, E., Benaiges, D., Hernandez-Rivas, E., Chillaron, J. J., Puig de Dou, J., ... & Pedro-Botet, J. A prospective evaluation of neonatal hypoglycaemia in infants of women with gestational diabetes mellitus. *Diabetes research and clinical practice*, 2012, 97(2), 217-222
25. Hernandez-Rivas, E., Flores-Le Roux, J. A., Benaiges, D., Sagarra, E., Chillaron, J. J., Paya, A., ... & Pedro-Botet, J. Gestational diabetes in a multiethnic population of Spain: Clinical characteristics and perinatal outcomes. *Diabetes research and clinical practice*, 2013, 100(2), 215-221.

26. Gasim, T. Gestational diabetes mellitus: maternal and perinatal outcomes in 220 Saudi women. *Oman medical journal*. 2012; 27(2), 140.
27. Carpenter, M. W. Gestational diabetes, pregnancy hypertension, and late vascular disease. *Diabetes Care*, 30 (Supplement 2). 2007; S246-S250.
28. Reece, E. A., Homko, C., Miodovnik, M., & Langer, O. A consensus report of the diabetes in pregnancy study group of North America Conference. *Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*. 2002; 12(6), 362-364.
29. Turok, D. K., Ratcliffe, S. D., & Baxley, E. G. Management of gestational diabetes mellitus. *American family physician*. 2003; 68(9), 1767-1772.
30. Langer, O., Miodovnik, M., Reece, E. A., & Rosenn, B. M. The proceedings of the diabetes in pregnancy study group of North America 2009 conference. *Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*. 2010; 23(3), 196-198.
31. Damm, P. Future risk of diabetes in mother and child after gestational diabetes mellitus. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*. 2009; 04, S25-S26.
32. Dabelea, D. The predisposition to obesity and diabetes in offspring of diabetic mothers. *Diabetes care*, 30(Supplement 2), 2007; S169-S174.

## Anexos

### Anexo 1. Complicaciones Maternas de acuerdo con los grupos de estudio

Variables	Grupo 1 N=90	Grupo 2 N= 90	Valor p
<b>Complicaciones Maternas</b>	52 (47.7)	27 (30)	< 0.01
Trastornos Hipertensivos	19 (21.2)	9 (10)	0.03
Ruptura Prematura de Membranas (RPM)	4 (4.4)	3 (3.3)	0.69
Trabajo de Parto Prematuro (TPP)	5 (5.6)	1 (1.1)	0.09
Oligoamnios	1 (1.1)	3 (3.3)	0.31
Polihidramnios	8 (8.9)	2 (2.2)	0.05
Desprendimiento Placentario	1 (1.1)	0 (0)	0.31
Placenta Oclusiva Total	1 (1.1)	1 (1.1)	1
Distocia de Presentación	3 (3.3)	2 (2.2)	0.65
Fistula Amniótica (FA)	2 (2.2)	2 (2.2)	1
Trastornos Hipertensivo + FA	1 (1.1)	0 (0)	0.31
Trastorno Hipertensivo + TPP	1 (1.1)	0 (0)	0.31
Trastorno Hipertensivo + Oligoamnios	1 (1.1)	0 (0)	0.31
Síndrome Adherencial	2 (2.2)	0 (0)	0.15
Distocia de Presentación + TPP	1 (1.1)	0 (0)	0.31
RPM + TPP	1 (1.1)	0 (0)	0.31
Polihidramnios + Trastornos Hipertensivo	1 (1.1)	0 (0)	0.31
Desgarro Perianal	0 (0)	4 (4.4)	0.04
Óbito fetal	6 (6.7)	0 (0)	0.01
Mortalidad	8 (8.9)	1 (1.1)	0.01

### Anexo 2. Complicaciones Neonatales de acuerdo con los grupos en estudio

	N = 84 <sup>a</sup>	N = 90	
<b>Distrés Respiratorio</b>	28 (31.1)	6 (6.7)	< 0.01
<b>Complicaciones metabólicas neonatales</b>	22 (26.2)	5 (5.6)	< 0.01
Hiperbilirrubinemia	11 (13.1)	5 (5.6)	0.08
Hipoglicemia	11 (13.1)	0 (0)	< 0.01
<b>Malformaciones Congénitas</b>	21 (25)	2 (2.2)	<0.01
Comunicación Interventricular (CIV)	1 (1.2)	0 (0)	0.29
Comunicación Interauricular (CIA)	1 (1.2)	0 (0)	0.29
Persistencia del Ductus Arterioso (PDA)	4 (4.7)	2 (2.2)	0.35
CIV Muscular Apical	3 (3.6)	0 (0)	0.07
CIV + PDA	1 (1.2)	0 (0)	0.29
Hipertrofia Septal Leve	4 (4.7)	0 (0)	0.03
Hipertrofia Septal Moderada	1 (1.2)	0 (0)	0.29
PDA + Hipertrofia Septal Moderada	1 (1.2)	0 (0)	0.29
Hipoplasia ventrículo izquierdo	1 (1.2)	0 (0)	0.29
PDA + CIV + Hipertrofia Septal Moderada	1 (1.2)	0 (0)	0.29

<b>Síndrome de Down</b>	1 (1.2)	0 (0)	0.29
<b>Transposición de grandes vasos</b>	1 (1.2)	0 (0)	0.29
<b>Criptorquidia</b>	1 (1.2)	0 (0)	0.29

<sup>a</sup> Número total de pacientes menos el número de óbitos fetales reportados en el grupo